

Рекомендації з профілактики, діагностики та лікування інфекційного ендокардиту

Робоча група з інфекційного ендокардиту Європейського товариства кардіологів

Передмова

Інфекційний ендокардит (ІЕ), якщо його не лікувати, є фатальним захворюванням. Досягнення в діагностиці (передусім завдяки ехокардіографії) і лікуванні (хірургічне втручання під час активного ІЕ) протягом останніх десятиліть дещо покращили прогноз хворих з ІЕ. Причиною високої смертності хворих з ІЕ є пізнє встановлення діагнозу або несвоєчасне терапевтичне втручання. З огляду на це, дуже важливо, щоб а) можливість виникнення ІЕ розглядали на ранніх етапах обстеження у кожного пацієнта з лихоманкою чи септицемією і серцевими шумами; б) ехокардіографію здійснювали без затримки у кожного пацієнта з підозрою на ІЕ; в) була забезпечена співпраця кардіологів, мікробіологів і кардіохірургів при підозрі на ІЕ або при встановленні діагнозу.

У цьому документі виділили такі класи рекомендацій:

клас I – докази і/або загальна згода щодо сприятливого впливу, користі та ефективності методу лікування;

клас II – суперечливі докази і/або розбіжність думок щодо користі/ефективності лікування;

IIa: переважають докази/думки про користь/ефективність;

IIb: користь/ефективність значно менш переконливі на основі існуючих доказів/думок;

клас III – докази або загальна згода, що лікування або діагностичний захід некорисні/неефективні і в деяких випадках можуть бути шкідливими.

Виділяють три рівні сили доказів:

рівень A – дані, отримані у принаймні двох рандомізованих клінічних дослідженнях;

рівень B – дані, отримані в єдиному рандомізованому клінічному дослідженні і/або метааналізі або в нерандомізованих дослідженнях;

рівень C – узгоджена думка експертів, яка базується на дослідженнях і клінічному досвіді.

Визначення, термінологія

ІЕ – ендovasкулярна, бактеріальна інфекція внутрішньосерцевих структур, які контактують з кровотоком, у тому числі інфекції великих внутрішньогрудних судин і внутрішньосерцевих тіл зовнішнього походження. Характерні ранні пошкодження – різного розміру вегетації, хоча деструкцію, виразкування або формування абсцесу можна побачити раніше при ехокардіографічному дослідженні.

Термінологія (табл. 1) охоплює таку інформацію: а) активність захворювання та його рецидивів; б) діагностичний статус; в) патогенез; г) анатомічна локалізація; д) мікробіологія.

Таблиця 1 Термінологія інфекційного ендокардиту (ІЕ). Приклади: активний ІЕ мітрального клапана, спричинений *Enterococcus faecalis*; зворотний ендокардит протезованого аортального клапана, спричинений *Staphylococcus epidermidis*, у фазі загоєння; підозра на пізній ендокардит протезованого мітрального клапана з негативною культурою

	Активність	Повторні епізоди	Діагностична термінологія	Патологія	Анатомічна локалізація	Мікробіологія
Перший епізод*	Активний після загоєння	Рецидив Зворотний			Мітральний, аортальний, трикуспідальний, муральний та ін.	Мікроорганізм з негативною культурою, серологічно негативний, PCR-негативна реакція, істологічно негативний
Певний*			Підозрюваний Можливий			
Нативний*				Ранній протезованого клапана Пізній протезованого клапана Зловживання внутрішньовенними формами ліків		

Примітка. * Якщо в колонках “Повторні епізоди”, “Діагностична термінологія” і/або “Патологія” тексту немає, це свідчить про перший епізод ІЕ (не рецидив і не зворотна форма), “певний” ІЕ (не підозрюваний і не можливий), із залученням нативного серцевого клапана.

Профілактика інфекційного ендокардиту

З профілактичних міркувань антибіотики потрібно призначати перед ситуаціями, при яких можливе виникнення бактеріємії. Якщо профілактику антибіотиками не проводили до події, доцільно призначати антибіотики внутрішньовенно протягом 2–3 год після події.

Серцеві стани і групи ризику

Ситуаціями з високим ступенем ризику вважають перенесений раніше ІЕ, наявність протезованих клапанів серця або іншого матеріалу зовнішнього походження, а також складні ціанотичні вроджені аномалії. Профілактику потрібно здійснювати лише у пацієнтів з високим або помірним ступенями ризику. Антибактеріальна профілактика показана при таких серцевих станах:

- протезовані клапани серця (група високого ризику);
- складна вроджена вада серця з ціанозом (група високого ризику);
- раніше перенесений інфекційний ендокардит (група високого ризику);
- створені хірургічним шляхом системні або легеневі кондуїти;
- набуті хвороби клапанів серця;
- пролапс мітрального клапана із клапанною регургітацією або виражене потовщення клапана;
- неціанотична вроджена хвороба серця (за винятком вторинного дефекту міжпередсердної перегородки), включаючи бікуспідальні аортальні клапани;
- гіпертрофічна кардіоміопатія.

Ця рекомендація має клас I з рівнем доказів C.

Несерцеві стани

Як несерцеві стани з підвищеним ступенем ризику розглядають старший вік, стани а) які сприяють утворенню небактеріальних тромботичних вегетацій; б) які уражають механізми захисту в організмі; в) які уражають локальні неімунні механізми захисту; г) з підвищеним ризиком/ вираженістю бактеріємії.

Діагностичні та терапевтичні втручання, що сприяють виникненню бактеріємії

Антибактеріальну профілактику рекомендують проводити при таких видах втручання:

- бронхоскопія (ригідний інструмент);
- цистоскопія під час інфекції сечового тракту;
- біопсія сечового тракту/простати;
- процедури на зубах з ризиком травми ясен/слизових оболонок;
- тонзилектомія і аденоїдектомія;
- дилатація/склеротерапія стравоходу;
- втручання на обтурованих жовчних трактах;
- трансуретральна резекція простати;
- дилатація/втручання на уретрі;
- гінекологічні втручання за наявності інфекції.

Профілактику не рекомендують при проведенні катетеризації серця.

Особливо важливою для профілактики ІЕ є гігієна зубів.

Схеми профілактичної антибіотикотерапії

Мішенню для профілактичної терапії є переважно *Streptococcus viridans* та організми групи НАСЕК при проведенні втручань на зубах, ротовій порожнині, дихальних шляхах і стравоході, а також ентерококи і *Streptococcus bovis* перед втручаннями на шлунково-кишковому і сечогенітальному тракті. Незважаючи на брак переконливих доказів, рекомендації з антибіотикопрфілактики (табл. 2) мають клас І з рівнем доказів С.

Таблиця 2 Схеми профілактичної антибіотикотерапії

Втручання на зубах, ротовій порожнині та стравоході	
Якщо немає алергії до пеніциліну	Амоксицилін 2,0 г (для дітей 50 мг/кг) перорально, за 1 год до втручання
Нездатні приймати пероральні засоби	Амоксицилін або ампіцилін 2,0 г (для дітей 50 мг/кг) внутрішньовенно за 0,5–1 год перед втручанням
Алергія до пеніциліну	Кліндаміцин 600 мг (для дітей 20 мг/кг) або азитроміцин/klarитроміцин 500 мг (для дітей 15 мг/кг) за 1 год до втручання
Втручання на сечогеніальному і шлунково-кишковому тракці	
Якщо немає алергії до пеніциліну, група високого ризику	Ампіцилін або амоксицилін 2,0 г внутрішньовенно (для дітей 50 мг/кг) за 0,5–1 год перед втручанням, через 6 год – ампіцилін або амоксицилін 1,0 г перорально
Якщо немає алергії до пеніциліну, група помірного ризику	Ампіцилін або амоксицилін 2,0 г внутрішньовенно (для дітей 50 мг/кг) за 0,5–1 год перед втручанням або амоксицилін 2,0 г (для дітей 50 мг/кг) перорально за 1 год до втручання
Алергія до пеніциліну, група високого ризику	Ванкоміцин 1,0 г (для дітей 20 мг/кг) протягом 1–2 год перед втручанням, плюс гентаміцин 1,5 мг/кг внутрішньовенно або внутрішньом'язово
Алергія до пеніциліну, група помірного ризику	Ванкоміцин (див. вище) без гентаміцину

Діагностика

Анамнез, симптоми, ознаки і лабораторні тести

Діагноз ІЕ встановлюють у випадках, коли на фоні системної інфекції доведено ураження ендокарда. Якщо, крім того, виявляють бактеріємію (позитивні культури крові) або бактеріальну ДНК, діагноз ІЕ є певним, з позитивним аналізом культури/мікробіологічно позитивним результатом. В іншому випадку діагноз ІЕ є певним, але з негативним аналізом культури/мікробіологічно негативним результатом. Для встановлення діагнозу у сумнівних випадках можна використовувати критерії Дюка або модифіковані критерії Дюка (табл. 3).

Таблиця 3 Критерії, при яких потрібно запідозрити інфекційний ендокардит

<p>Висока клінічна ймовірність (ургентне показання для ехокардіографічного скринінгу і, можливо, госпіталізації)</p>	<p>Нове пошкодження клапана/ш ум (регулітації) Емболічна подія (-ї) невідомого походження (особливо інфаркт мозку або нирок) Сепсис невідомого походження Гематурія, гломерулонефрит, підозра на інфаркт нирок Лихоманка плюс: протезований матеріал у серці; інші стани із схильністю до ІЕ; нові шлуночкові аритмії або порушення провідності; перший прояв серцевої недостатності; позитивні культури крові; шкірні (Ослера, Дженвея) і очні (Рота) прояви; багатофокусні / із ш видкими змінами інфільтрації в легенях (ІЕ правих відділів серця); периферичні абсцеси (нирки, селезінка, хребець) невідомого походження схильність і нещодавно виконані діагностичні / терапевтичні втручання, які призводять до вираженої бактеріємії</p>
<p>Низька клінічна ймовірність</p>	<p>Гарячка без інших, наведених вище, проявів</p>

Ехокардіографія

Будь-якому пацієнту з клінічною підозрою на нативний клапанний ендокардит потрібно здійснити скринінгове трансторакальне ехокардіографічне обстеження. Якщо серце добре візуалізується, при ехокардіографічному дослідженні ознак ураження клапанного апарату не виявлено, діагноз ІЕ мало ймовірний. Якщо ступінь підозри на ІЕ високий, слід виконати черезстравохідну ехокардіографію. Її виконують також у випадках, якщо при звичайному ехокардіографічному дослідженні підозрюють наявність ускладнень ІЕ, а також перед хірургічним втручанням з приводу активного ІЕ. Якщо результат черезстравохідної ехокардіографії негативний, але зберігається підозра, її слід повторити через один тиждень. Негативний результат повторних досліджень практично виключає діагноз (рисунок). Ці рекомендації мають клас I і базуються на доказах рівня B.

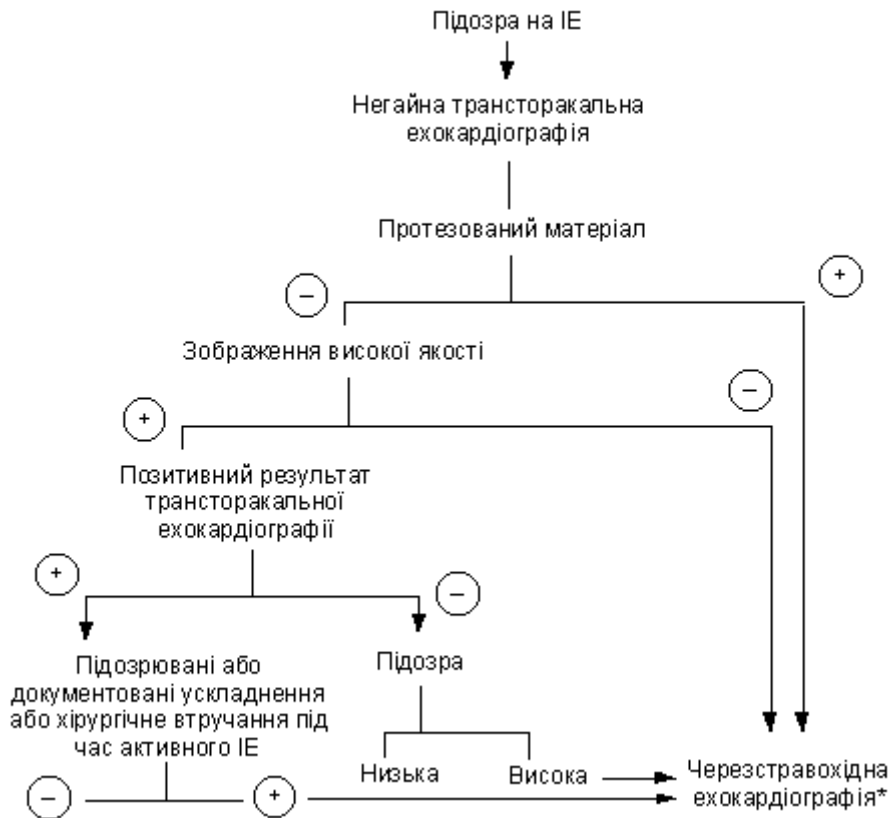


Рисунок. Алгоритм використання трансторакальної і черезстравохідної ехокардіографії при підозрі на ІЕ. Позитивний результат трансторакальної ехокардіографії вказує на знахідку, типову для ІЕ (наприклад, свіжу вегетацію або формування абсцесу). * – якщо результат негативний, але ступінь підозри високий, повторити дослідження через 48 год – протягом 7 днів.

Найбільш точними критеріями при встановленні діагнозу ІЕ є три ехокардіографічні знахідки: а) мобільна, ехощільна маса, яка прилягає до ендокарда клапана або стінки, або імплантованого матеріалу протезу; б) виявлення абсцесу або фістули; в) нове розходження протезу клапана, особливо у пізні терміни після імплантації.

Стандартні методики культури крові

Слід взяти три культури крові або більше, незалежно від температури тіла, з інтервалами принаймні 1 год. Якщо пацієнт отримував антибіотики протягом короткого періоду часу, слід почекати, якщо це можливо, принаймні три дні після припинення терапії антибіотиками до взяття нових культур крові. Після тривалої антибіотикотерапії аналіз культури крові потрібно здійснювати через 6–7 днів.

Аналіз однієї культури крові здійснюють для аеробних і анаеробних бактерій. Для цього беруть дві ємкості (пляшечки) з 50 мл речовини (менше у дитячих пляшечках) і до кожної пляшечки додають якнайменше 5 мл венозної крові, краще 10 мл у дорослих і 1–5 мл у дітей, та визначають мінімальну пригнічувальну концентрацію обраних препаратів.

Культуро-негативний ендокардит

Найчастішою причиною ендокардиту з негативним аналізом культури є попередня антибактеріальна терапія. При використанні традиційних (неавтоматичних) систем культур крові потрібні довші інкубаційні періоди (понад 6 днів), якщо є підозра на

наявність організмів групи НАСЕК, а саме *Propionibacterium spp.*, *Neisseria spp.*, *Brucella*, *Abiotrophia spp.*, або *Campylobacter spp.* У цьому випадку весь матеріал, видалений під час кардіохірургічного втручання з приводу активного ІЕ, повинен аналізуватися на культуру і досліджуватися.

Цінність серологічного дослідження доведена для ІЕ, викликаного *Bartonella*, *Legionella*, *Chlamydia* (імунофлюоресценція) і *Coxiella burnetti*.

Використання реакції ланцюга полімерази (PCR) широкого спектра забезпечує суттєві нові можливості виявлення організмів, які складно висіяти, і навіть померлих бактерій.

Лікування і ведення хворих

Антибактеріальна терапія

Стратегії лікування наведені у табл. 4–7.

Таблиця 4 Антибактеріальна терапія ендокардиту нативного або протезованого клапана внаслідок стрептококової інфекції

Режим А – лікування ендокардиту нативного клапана; висока чутливість до пеніциліну (мінімальна пригнічувальна концентрація $\leq 0,1$ мг/л)	
Пацієнти віком ≤ 65 років, нормальні рівні креатиніну в сироватці	Пеніцилін G 12–20 млн Од за 24 год внутрішньовенно, 4–6 разів на добу, протягом 4 тиж, і гентаміцин 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно (максимум 240 мг/доб), 2–3 рази на добу протягом 2 тиж
Ті ж стани, з неускладненим перебігом і швидкою клінічною відповіддю на терапію	Пеніцилін G 12–20 млн Од за 24 год внутрішньовенно, 4–6 разів на добу, протягом 2 або 4 тиж, з амбулаторним лікуванням після 7 днів госпітального лікування ¹
Пацієнти віком ≤ 65 років в і/або підвищені рівні креатиніну в сироватці або алергія до пеніциліну	Пеніцилін G, адаптований до функції нирок, протягом 4 тиж, або цефтриаксон 2 г за 24 год внутрішньовенно ² одноразово протягом 4 тиж
Алергія до пеніциліну і цефалоспоринів	Ванкоміцин 30 мг/кг за 24 год внутрішньовенно, 2 рази на добу, протягом 4 тиж
Режим В – чутливість до пеніциліну (мінімальна пригнічувальна концентрація 0,1–0,5 мг/л) або ендокардит протезованого клапана	
	Пеніцилін G 20–24 млн Од за 24 год внутрішньовенно, 4–6 разів на добу, або ² цефтриаксон 2 г за 24 год внутрішньовенно одноразово, обидва препарати протягом 4 тиж, і гентаміцин 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно, 2–3 рази на добу, протягом 2 тиж ³ , далі – цефтриаксон 2 г за 24 год внутрішньовенно протягом ще 2 тиж Ванкоміцин як монотерапія протягом 4 тиж (дозування наведені вище)
Режим С – резистентність до пеніциліну; мінімальна пригнічувальна концентрація $> 0,5$ мг/л⁴	

Примітка. 1 – схема лікування протягом 2 тиж наведена у повній версії цих рекомендацій; 2 – особливо у пацієнтів з алергією до пеніциліну; 3 – альтернативою може бути нетилміцин 2–3 мг/кг один раз на добу (пікова концентрація в сироватці < 16 мг/л); 4 – високий рівень резистентності до пеніциліну чи цефтриаксону (мінімальна пригнічувальна концентрація > 8 мг/л), або гентаміцину (мінімальна пригнічувальна концентрація > 500 мг/л), або резистентність до ванкоміцину чи тейкопланіну (мінімальна пригнічувальна концентрація ≥ 4 мг/л) щодо штамів стрептококів спостерігають рідко. У таких ситуаціях обов'язковими є додаткові тести на чутливість і тісна співпраця з клінічними мікробіологами.

Таблиця 5 Антибіотикотерапія при інфекційному ендокардиті, спричиненому ентерококком і резистентним до пеніциліну стрептококком

Пеніцилін (мінімальна пригнічувальна концентрація ≤ 8 мг/л) і гентаміцин (мінімальна пригнічувальна концентрація < 500 мг/л)	Пеніцилін G 16–20 млн Од поділені на 4–6 доз, і гентаміцин 3 мг/кг внутрішньовенно, 2 рази на добу, протягом 4 тиж
Пацієнти з алергією до пеніциліну, чутливі до пеніциліну/гентаміцину ентерококи	Ванкоміцин 30 мг/кг на добу внутрішньовенно, 2 рази на добу, і гентаміцин (доза вказана вище), протягом 6 тиж
Пеніцилінорезистентні штами (мінімальна пригнічувальна концентрація > 8 мг/л)*	Ванкоміцин і гентаміцин (доза вказана вище), протягом 6 тиж
Резистентні до ванкоміцину штами, включаючи такі з малою резистентністю до ванкоміцину (мінімальна пригнічувальна концентрація 4–16 мг/л) або високою резистентністю до гентаміцину*	Необхідна допомога досвідченого мікробіолога. Якщо антибактеріальна терапія не ефективна, слід оперативно розглянути необхідність заміни клапана

Примітка. * – для резистентних ентерококів можливе лікування оксазолідиноном, але його слід починати лише після отримання порад з референтного центру.

Таблиця 6 Антибіотикотерапія при інфекційному ендокардиті, викликаному стафілококком

Режим А – ендокардит нативного клапана	
Чутливий до метициліну <i>S. aureus</i> , без алергії до пеніциліну	Оксацилін ¹ 8–12 г за 24 год внутрішньовенно, 3–4 рази на добу, протягом принаймні 4 тиж ² , і гентаміцин 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно (максимум 240 мг/доб), 2–3 рази на добу, протягом перших 3–5 днів лікування
Чутливий до метициліну <i>S. aureus</i> , з алергією до пеніциліну	Ванкоміцин 30 мг/кг за 24 год внутрішньовенно, 2 рази на добу ⁴ , протягом 4–6 тиж ⁵ , плюс гентаміцин 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно (максимум 240 мг/доб), 2–3 рази на добу, протягом перших 3–5 днів лікування
Резистентний до метициліну <i>S. aureus</i>	Ванкоміцин 30 мг/кг за 24 год внутрішньовенно, 2 рази на добу ⁴ , протягом 6 тиж
Режим В – ендокардит із залученням матеріалу протеза/протеза серцевого клапана	
Чутливий до метициліну <i>S. aureus</i>	Оксацилін ¹ 8–12 г за 24 год внутрішньовенно, 3–4 рази на добу, і рифампіцин 900 мг за 24 год внутрішньовенно, 3 рази на добу, обидва препарати протягом 6–8 тиж, і гентаміцин 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно (максимум 240 мг/доб), 2–3 рази на добу, протягом перших 2 тиж лікування
Резистентний до метициліну <i>S. aureus</i> , коагулазо-негативний стафілокок ^{6,7}	Ванкоміцин 30 мг/кг за 24 год внутрішньовенно, 2 рази на добу ⁴ , протягом 6 тиж, і рифампіцин 900 мг за 24 год внутрішньовенно, 3 рази на добу, обидва препарати протягом 6–8 тиж, і гентаміцин ³ 3 мг/кг за 24 год внутрішньовенно (максимум 240 мг/доб), 2–3 рази на добу, протягом 6–8 тиж

Примітка. 1 – або подібні препарати; 2 – за винятком наркозалежних осіб, у яких достатнім може бути лікування протягом 2 тиж; 3 – реакції негайного (IgE) типу і гіперчутливості під час лікування; 4 – інфузія протягом принаймні 60 хв; 5 – загальна тривалість лікування у пацієнтів, які спочатку отримують оксацилін, повинна становити принаймні 4 тиж. Ці пацієнти повинні отримати курс терапії гентаміцином вдруге; 6 – в оксацилінчутливих коагулазо-негативних стафілококів ванкоміцин слід замінити на оксацилін; 7 – при резистентності стафілококів можна призначити лікування оксазолідиноном; 8 – якщо в умовах *in vitro* показана чутливість до гентаміцину, при виявленні резистентних до метициліну стафілококів додають гентаміцин для повного курсу лікування, тоді як при виявленні коагулазо-негативних стафілококів – лише протягом 2 тиж лікування. Якщо мікроорганізм, резистентний до всіх аміноглікозидів, гентаміцин можна замінити на фторохінолон.

Таблиця 7 Антибактеріальна терапія при культуро-негативному ендокардиті, або ургентна терапія при неідентифікованому причинному організмі

Ендокардит нативного клапана	
Ванкоміцин 15 мг/кг внутрішньовенно кожні 12 год ^{1,2}	4–6 тиж
+ Гентаміцин 1 мг/кг внутрішньовенно кожні 8 год	2 тиж
Ендокардит протезованого клапана	
Ванкоміцин 15 мг/кг внутрішньовенно кожні 12 год	4–6 тиж
+ Рифампіцин 300–450 мг перорально кожні 8 год	4–6 тиж
+ Гентаміцин 1 мг/кг внутрішньовенно кожні 8 год	2 тиж

Примітка. 1 – максимум 2 г на добу; здійснювати моніторинг рівня препарату в крові; 2 – можна додавати амінопеніцилін.

Усі хворі з ІЕ стрептококової етіології повинні отримувати лікування протягом 2 тиж у стаціонарі і спостерігатися на предмет серцевих і несерцевих ускладнень. Потім пацієнтам можна призначати антибіотикотерапію парентерально в амбулаторних умовах або вдома. Рекомендації з лікування стрептококового ІЕ базуються на стійких результатах численних досліджень (рекомендації класу I, рівня доказів B).

Лікування ІЕ, викликаного резистентним до метициліну *S. aureus*, ускладнюється тим, що більшість штамів також резистентні до більшості аміноглікозидів. При ускладненому клінічному перебігу лікування повинно здійснюватися так, як при ендокардиті протезованого клапана.

Коагулазо-негативні мікроорганізми, які викликають ендокардит протезованого клапана протягом першого року після заміни клапана, як правило, резистентні до метициліну. Терапією вибору є поєднання ванкоміцину і рифампіцину протягом принаймні 6 тиж, з додатковим призначенням гентаміцину протягом перших 2 тиж.

Незважаючи на брак рандомізованих досліджень і доказів рівня А, доступний науковий матеріал є переконливим і дозволяє дати рекомендації класу I.

Ентерококи, як правило, резистентні до широкого діапазону антибактеріальних засобів, включаючи аміноглікозиди (мінімальна пригнічувальна концентрація для гентаміцину 4–64 мг/л) (див. табл. 5).

Тривалість лікування повинна становити принаймні 4 тиж для комбінованої терапії і принаймні 6 тиж при ускладнених випадках, у пацієнтів із симптомами протягом понад 3 міс, а також у пацієнтів з ендокардитом протезованого клапана. Ці рекомендації мають клас Іа і базуються на доказах рівня В.

Моніторингування рівня препарату

Рівні гентаміцину наприкінці періоду дозування повинні бути менше 0,1 мг/л для уникнення ниркових і ототоксичних ефектів.

Оптимальні ефекти ванкоміцину досягаються, якщо його концентрація в сироватці протягом тривалого часу підтримується на рівні у 2–4 рази більше мінімальної пригнічувальної концентрації причинного організму. Рівні наприкінці періоду дозування повинні бути принаймні 10–15 мг/л. У пацієнтів з нормальною функцією нирок рівні препарату повинні контролюватися один раз, а при поєднанні з аміноглікозидами – 2–3 рази на тиждень.

Емпірична терапія

У випадках, ускладнених сепсисом, тяжкою дисфункцією клапанів, розладами провідності або емболічними подіями, слід почати емпіричну антибактеріальну терапію після взяття трьох культур крові.

Рекомендації щодо емпіричної терапії антибіотиками (до отримання результатів мікробіологічного тестування) і лікування ендокардиту з негативною культурою наведені в табл. 7.

Особливі підгрупи

Антибактеріальна терапія інфекцій, які виникають на фоні імплантованих постійних кардіостимуляторів або внутрішніх кардіовертерів-дефібриляторів, базується на результатах аналізу культури та її чутливості. Тривалість терапії повинна становити 4–6 тиж у більшості випадків. Як правило, рекомендують видалення пристрою.

В осіб, які зловживають внутрішньовенними засобами, в 60–70 % випадків причинним мікроорганізмом є чутливий до метициліну *S. aureus*. У більш ніж 70 % випадків уражається трикуспідальний клапан. У спектр чутливості до антибактеріальної терапії потрібно включати найбільш розповсюджений організм (*S. aureus*). При цьому залежно від локальної поширеності чутливого до метициліну *S. aureus* потрібно застосовувати пеніциліназо-резистентні пеніциліни або ванкоміцин. Якщо наркозалежні особи вживають коричневий героїн, розчинений у лимонному соку, то існує ймовірність ураження інфекцією *Candida*, а тому потрібно додатково призначити протигрибкове лікування. Наркозалежним особам з пошкодженнями клапанів серця і/або залученням лівих відділів серця у патологічний процес потрібно додатково призначити антибіотикотерапію проти стрептококів і ентерококів.

Лікування ускладнень

Швидко призначена та ефективна антибактеріальна терапія допомагає запобігти емболії. Якщо пацієнт отримує тривалу терапію пероральними антикоагулянтами, то після встановлення діагнозу ІЕ слід негайно припинити терапію кумаринами і замінити її на терапію гепарином.

Після виникнення емболічних ускладнень існує високий ризик розвитку повторних епізодів. У хворих після появи церебральної емболії немає протипоказань до кардіохірургічного втручання для запобігання повторним епізодам, якщо воно здійснюється у ранні строки (найкраще – протягом 72 год). Крім того, потрібно виключити наявність церебральної кровотечі методом комп'ютерної томографії мозку, причому негайно перед операцією. Якщо хірургічне втручання не виконують у ранні строки, бажано відкласти його на 3–4 тиж.

Хірургічне втручання при активному ендокардиті нативного клапана

Ургентне хірургічне втручання на клапані показане при:

- серцевій недостатності внаслідок гострої аортальної регургітації;
- серцевій недостатності внаслідок гострої мітральної регургітації;
- стійкій лихоманці з доведеною бактеріємією протягом більше 8 діб, незважаючи на адекватну антибактеріальну терапію;
- наявності абсцесів, псевдоаневризми, патологічних комунікацій, таких як фістули або розриви одного або кількох клапанів, порушення провідності, міокардиту або інших знахідок, які вказують на локальне поширення інфекції;
- залученні мікроорганізмів, які часто не усуваються антибактеріальною терапією (наприклад, грибки, *Brucella i Coxiella*), або мікроорганізмів, здатних швидко призводити до деструкції серцевих структур (наприклад, *S. lugdunensis*).

Якщо на мітральному клапані виявлено вегетації розміром понад 10 мм, або їх розмір збільшується, незважаючи на антибактеріальну терапію, слід розглянути можливість раннього хірургічного втручання.

Перебіг ІЕ правих відділів серця сприятливий. Хірургічне втручання необхідне, якщо розміри вегетацій на трикуспідальному клапані перевищують 20 мм після повторних легневих емболій.

Хірургічне втручання при активному ендокардиті протезованого клапана

Визнано такі показання:

- ранній ендокардит протезованого клапана (менш ніж 12 міс після хірургічного втручання);
- пізній ендокардит протезованого клапана, ускладнений дисфункцією протеза, включаючи серйозні підтікання навколо клапанів або обструкцію, стійкі позитивні результати культури крові, формування абсцесу, порушення провідності і великі вегетації, особливо спричинені стафілококом.

Післяопераційна антибіотикотерапія

Слід закінчити повний курс антибіотикотерапії, незалежно від тривалості лікування до операції, протягом принаймні 7–15 діб після операції.